小樽商科大学学術成果コレクション
Otaru University of Commerce
Academic Collections
Barrel

Title	タブレット端末の教育効果の向上を促す要因は何か？-学習者の背景要因・活用条件要因・継続的利用による変化要因の検討-
Author(s)	辻, 義人
Citation	日本教育工学会第29回全国大会 (秋田大学（手形キャンパス）, 2013年9月21日（土）～23日（月）)
Issue Date	2013-09
URL	http://hdl.handle.net/10252/5177
Rights	

This document is downloaded at: 2015-11-05T15:00:10Z

Barrel - Otaru University of Commerce Academic Collections

タブレット端末の教育効果の向上を促す要因は何か？
―学習者の背景要因･活用条件要因･継続的利用による変化要因の検討―

What's Factor Advance the Result of Education with Tablet PC?

辻　義人
Yoshihito TSUJI

小樽商科大学
Otaru University of Commerce

＜概要＞多くの教育機関において，一人一台のタブレット端末を活用した教育環境が整備されつつある．教育場面におけるタブレット端末の活用に際して，どのような要因が教育効果の向上に関連するのだろうか．本研究では，タブレット端末の教育効果に関連する要因として，学習者の PC 操作技能と PC に対する積極性（分析Ⅰ），授業での活用形態（分析Ⅱ），継続的活用を通した評価の変化（分析Ⅲ），これらの観点に基づく検討を行った．分析結果より，タブレット端末の直感的操作が可能な特性を活かし，PC に対する積極性を高める働きかけが，教育効果の向上に関連する可能性が示された．また，タブレット端末の継続的利用を通して，教育効果が向上すると同時に，タブレット端末を活用する難しさについても認識が深まることが示された．

＜キーワード＞　教育機器利用，メディアリテラシー，タブレット端末，適性，教育評価

１．はじめに

タブレット端末の教育現場への普及に伴い，多様な観点から，多くの実践報告が行われている．すでに，タブレット端末の教育利用は珍しいものではない．大学における実践例として，長谷川ら（2011）は，タブレット端末の活用による学生の学習意欲の変化について検討を行っている．学生に無償で iPad を配布し，教育場面で活用した場合の印象評価を実施した結果，授業活性化や自主学習の促進効果が確認されている．また，渡邉・向後（2012）は，学習者一人一人に応じた個別教育の観点に基づき，タブレット端末を用いた動画教材の教育効果の比較を行っている．結果より［文書なし＋動画あり］教材の理解度が高い結果が示され，従来の紙メディアとの相違について言及されている．

教育機関におけるタブレット端末の効果を概観したとき，ほぼ全てにおいて教育効果の向上，学習態度の積極化が報告されている．それと同時に，タブレット端末に適した授業設計の必要性，また，タブレット活用に関する研究会や意見交換の重要性が強調されている．ここで，タブレット端末の導入が，必ずしも教育効果の向上を促すとは考えにくい．このことから，本研究ではタブレット端末の教育効果の促進に関する要因として，いくつかの観点に注目し検討を実施する．

２．方法

調査は，2013 年 5 月から 7 月にかけて行った．調査対象は 2 科目であった．科目 A は履修者 17 名であり，授業期間を通して学生にタブレット端末を貸与した．科目 B は履修者 24 名であり，授業時間のみタブレット端末を利用した．本調査で利用したタブレット端末は iPad2 であった．

［被験者］国立大学に所属する学生 43 名であった．欠損値を含むデータは除外した．

［実験材料］被験者の PC 技能尺度（辻，2004），および PC 積極性尺度（Potosky & Bobko，1998：調査者訳）を用いた調査を実施した．また，授業でのタブレットを活用する効果や印象に関する質問項目（16 項目・5 件法）を設定した．

［実験スケジュール］5 月上旬に，科目 A と科目 B の両クラスで調査を実施した．その後，7 月中旬に科目 A のみを対象に同一調査を実施した．

３．結果と考察

［分析Ⅰ］どのような学生がタブレット端末を利用した教育活動に適応しやすいのか？

①重回帰分析による検討：目的変数は「すぐにタブレット端末を活用した授業に慣れることができた」，説明変数は日常的なタブレット端末やコンピュータ活用に関する 6 項目とした重回帰分析を実施した．その結果，普段からタブレット端末を利用していること（$\beta=.250, p=.072$），普段

からコンピュータを利用すること（β =..601, p<.01），取扱説明書をよく読むこと（β =-.258, p<.05），これらの項目がタブレット端末の教育利用への適応に影響している結果が得られた（R^2=.61, p<.01）．この結果は，日常的なタブレット端末やコンピュータの活用がタブレット端末の教育活用の適応に影響を及ぼしていることを示す．また，取扱説明書を読まない学生がタブレット端末の活用に適応しやすい結果については，タブレット端末の操作が直感的であること，最低限の操作が可能であればよいこと，これらの理由が考えられる．

②学生の背景要因（PC 操作技能・PC 積極性）に基づく二要因分散分析による検討：全体的な傾向として，PC 操作技能が低く，PC 積極性が高い学生は，タブレット端末の教育利用を高く評価している傾向が見られた．個々の結果に注目すると，PC 操作技能が高い学生は，PC に関する積極的な情報収集（p<.05），不明点について自力解決を試みる重要性（p<.05）の評定値が高かった．一方，PC 積極性が高い学生は，授業理解度の向上（p<.10），発表準備が容易（p<.01），タブレット端末への慣れ（p<.01）に関する評定値が高かった．また，PC 積極性が高く PC 操作技能が低い学生は，タブレット端末によりディスカッションの質が向上すると回答していた（p<.05）．これは，タブレット端末の操作に煩わされることなく，ディスカッションに集中できていたことを示していると考えられる．これらの結果より，タブレット端末の教育効果・印象は，学生の背景要因によって異なることが示された．

③学生の背景要因×タブレット活用のメリットとデメリット評定値の三要因分散分析（一要因のみ対応あり）による検討：学生の PC 操作技能要因と PC 積極性要因（いずれも被験者間要因）における，タブレット端末の教育利用のメリットとデメリット評定値（被験者内要因）の比較を行った．単純・単純主効果検定の結果，PC 操作技能が高く PC 積極性が低い群を除き，タブレット端末の教育利用のメリット評定値が高い結果が得られた（p<.05）．PC 操作技能が高く PC 積極性が低い群において，メリットとデメリットの評定値に差は認められなかった（$n.s.$）（図 1）．この結果は，上記の群はタブレット端末の教育利用のメリットと同様に，デメリットについても認識している可能性が考えられる．

分析Ⅰを通して，学生の背景要因（特に PC 操作技能・PC 積極性）によって，タブレット端末を利用した教育活動への適応や評価が異なることが示された．特に直感的操作を好む学生，PC 積極性が高い学生の評価が高い傾向が伺える．

［分析Ⅱ］タブレット端末の貸与と授業内のみの配布に教育効果の違いはあるのか？

機器の活用方法（貸与・授業内のみ）における評定値の比較を実施した（ｔ検定）．その結果，授業内のみ条件において，ディスカッションのスムーズさ評定値が高かった（p<.05）．なお，その他の項目に目立った有意差は認められなかった．タブレット端末の活用方法によって，教育効果に大きな違いは見られない可能性が示された．

［分析Ⅲ］タブレット端末の継続的活用によって教育活用への評価はどのように変化するのか？

タブレット端末の貸与直後と 2 ヶ月後に，同一調査を実施した．分析の結果，主に［授業理解度と満足度，ディスカッションの容易さと質の向上，全体発表の容易さと質の向上］これらの有意な上昇が見られた．その一方，デメリットに関する評定値の上昇が見られた（p<.05）．学生はタブレット端末のメリットと同時に，デメリット（自由記述より；入力が困難，機器トラブル，紛失や盗難の危険性，無線 LAN 環境など）についても認識していた可能性が示唆された．

４．結論

タブレット端末の教育効果には，多様な要因が関連する．教育効果の向上に際して，直感的操作のメリットを活かした PC 積極性を高める働きかけが望ましいことが考えられる．

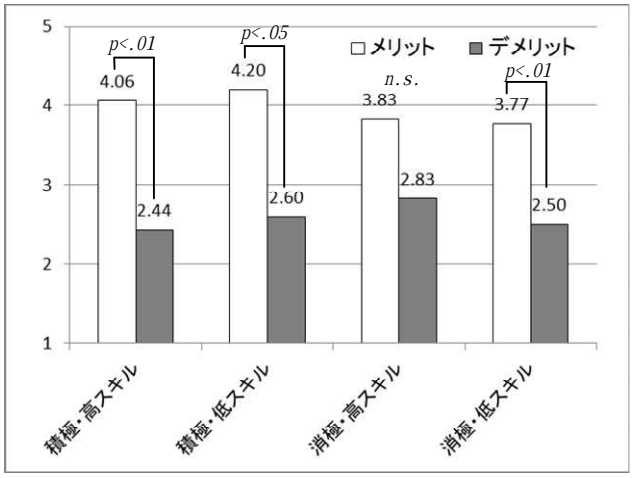


図1 学生の背景要因とメリット･デメリット評価

20130922 JSET全国大会 29th @秋田大学

タブレット端末の教育効果の向上を促す要因は何か？

–学習者の背景要因・活用条件要因・
継続的利用による変化要因の検討–

小樽商科大学：辻　義人

本報告の要旨

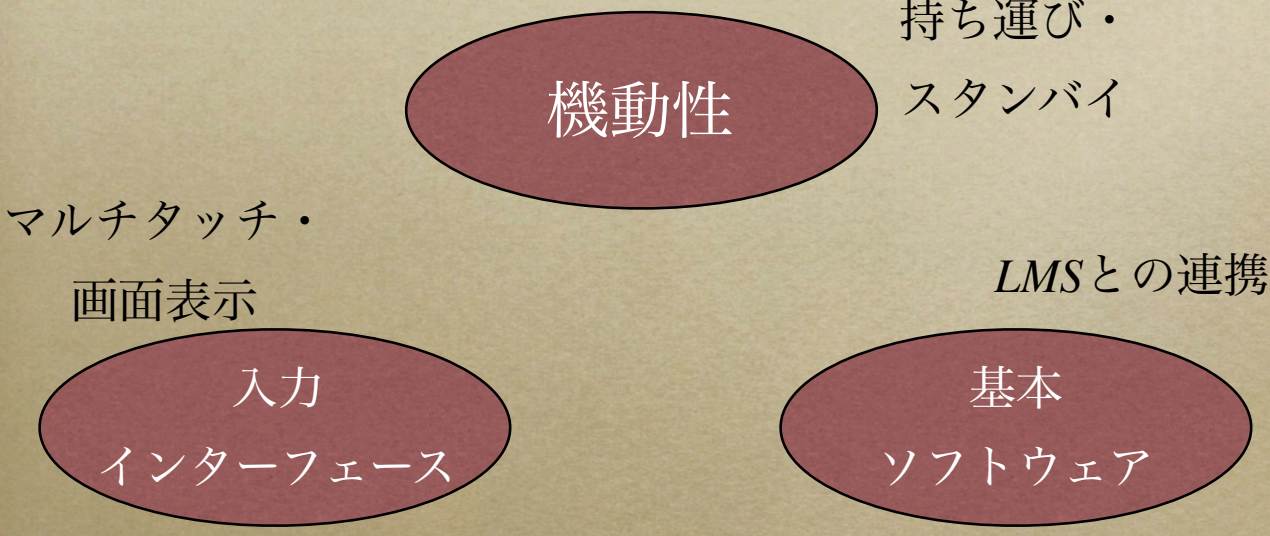
1.タブレット導入がゴールではない
→効果的な活用と運営に何が必要か？

2.タブレット端末の強みは「直感性」
→導入時の教示に工夫が必要

3.学生は全体的にタブレットに好印象
→日常化によって印象変化の可能性

教育タブレット端末の必須要素

（本多, *2011*）



タブレット端末の特性を活かすべき

タブレット活用の先行研究

- 大学の授業時間外の活用（北澤, *2013*）
- 電子教科書としての活用（渡邊・向後, *2012*）
- タブレット全員配布の効果（長谷川ら, *2011*）
- タブレット端末による英語多読（尾崎, *2012*）
- タブレット端末による発表活動（石原, *2011*）

→多くの実践例が多様な場面で報告されている

先行研究の概観より

タブレット端末は教育に有効である

- 学習者の意欲・学習効果の向上
- 教員の希望・要望の実現

ただし問題点も散見される

- 運用と管理、アプリの質、入力

「タブレット端末は教育に有効」

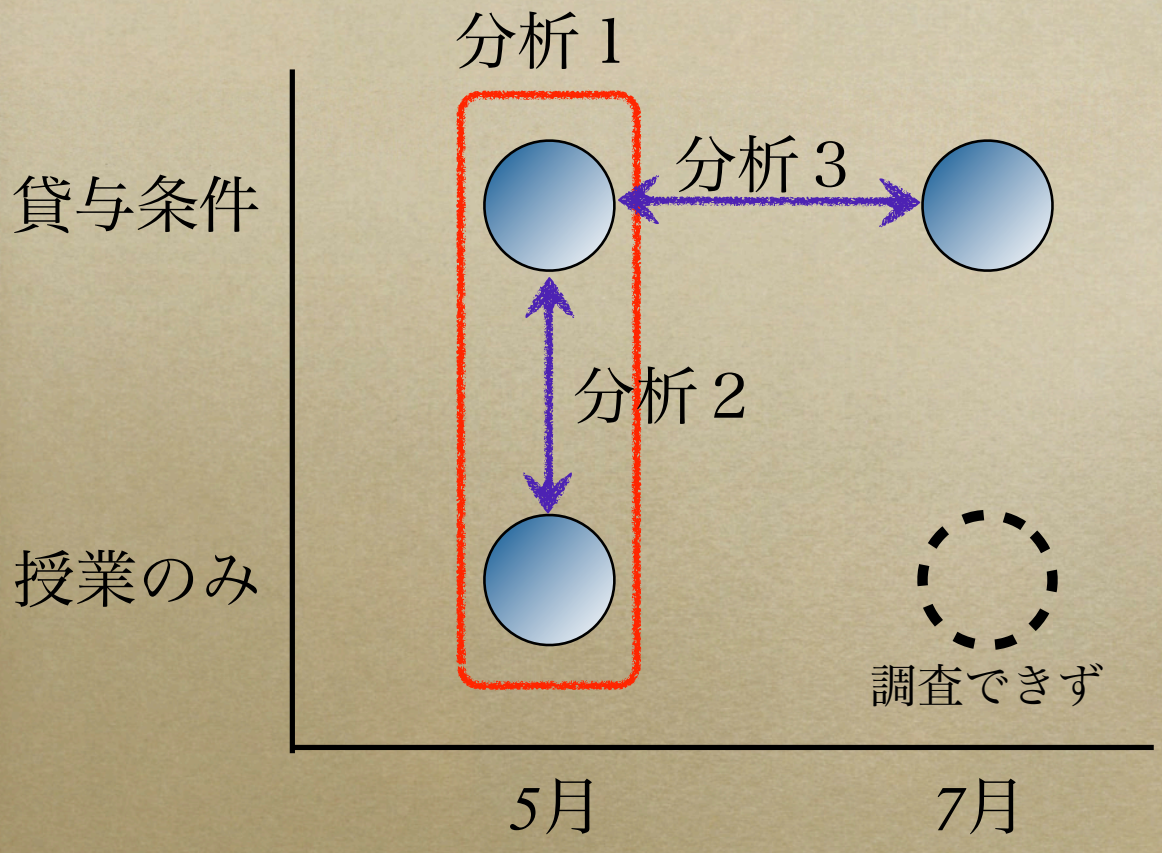
では、どのような活用方法が
効果的なのだろうか？

調査・分析の観点

【分析１】タブレット活用授業に
馴染みやすい学生とは？（①②③）

【分析２】タブレット端末の貸与と
授業内のみ条件に差はあるのか？

【分析３】2ヶ月間の利用によって、
タブレットの印象は変化するのか？



調査方法

調査時期：2013年5月～7月

調査対象：大学生43名

科目A：タブレット貸与（17名）

科目B：授業で配布と回収（24名）

［同一教員、経済科目、発表と集約］

授業風景

・履修者は20名弱
・タブレット端末配布
・グループディスカッション
・意見をiPadに記入
・全体に投影して発表

【実験材料】

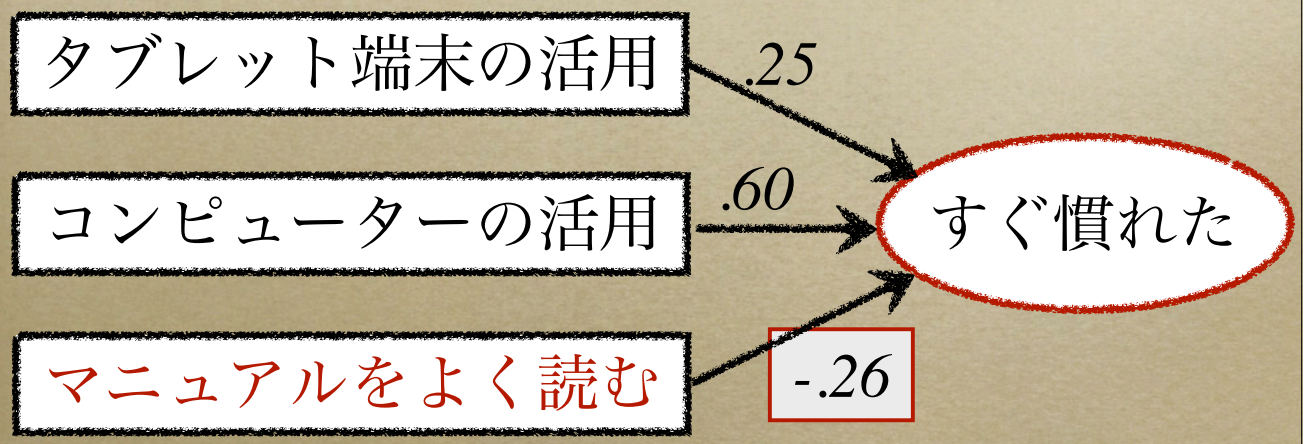
①*PC*操作技能尺度（*5*件法：*8*項目）
（辻, *2004*）

②*PC*積極性尺度（*5*項目：*20*項目）
（*Potosky*＆*Bobko*, *1998*：調査者訳）

③タブレット活用に関する効果と印象
（*5*件法：*16*項目）（オリジナル）

分析１：タブレットへの慣れ

①重回帰分析による検討



「とりあえず操作してみる態度」が重要

②学生の背景要因とタブレット評価

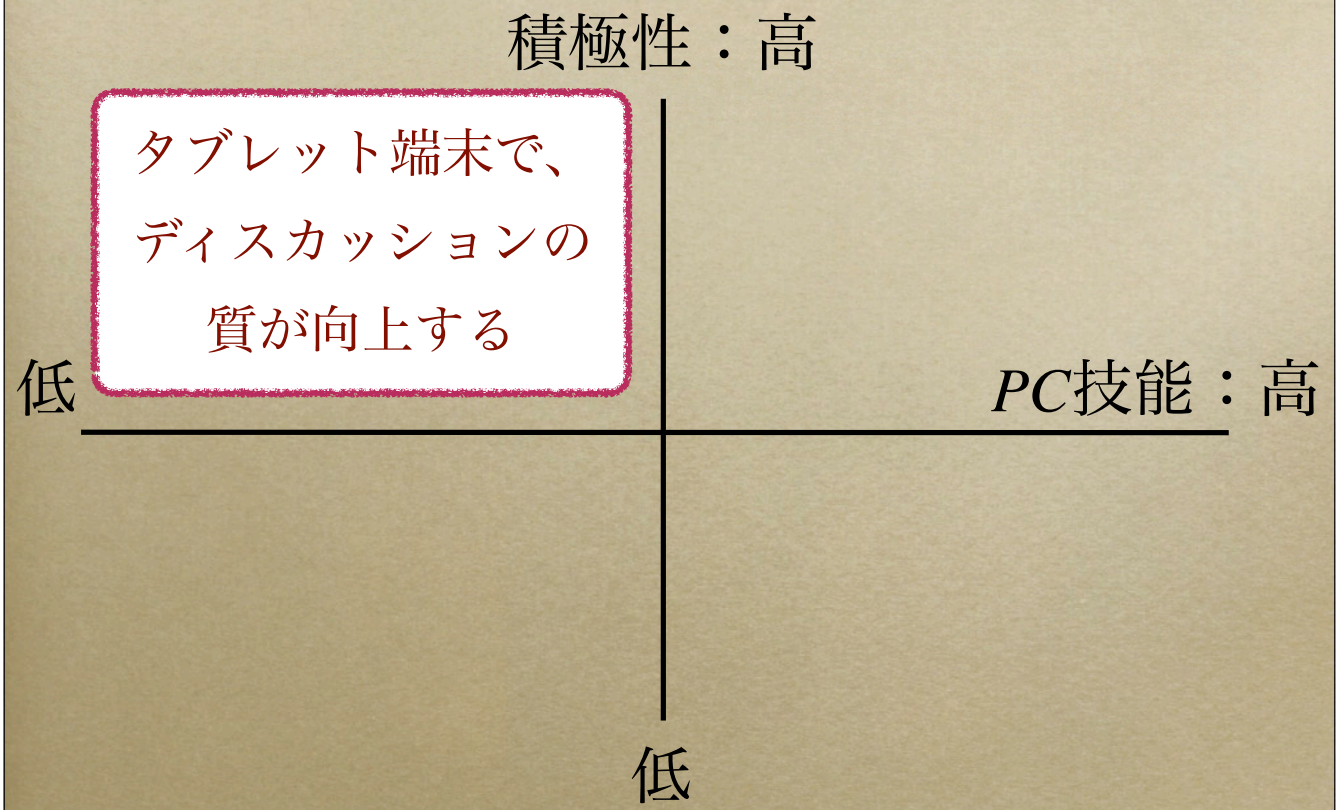
PC操作技能が高い学生

→自発的に学べる、自力解決できる

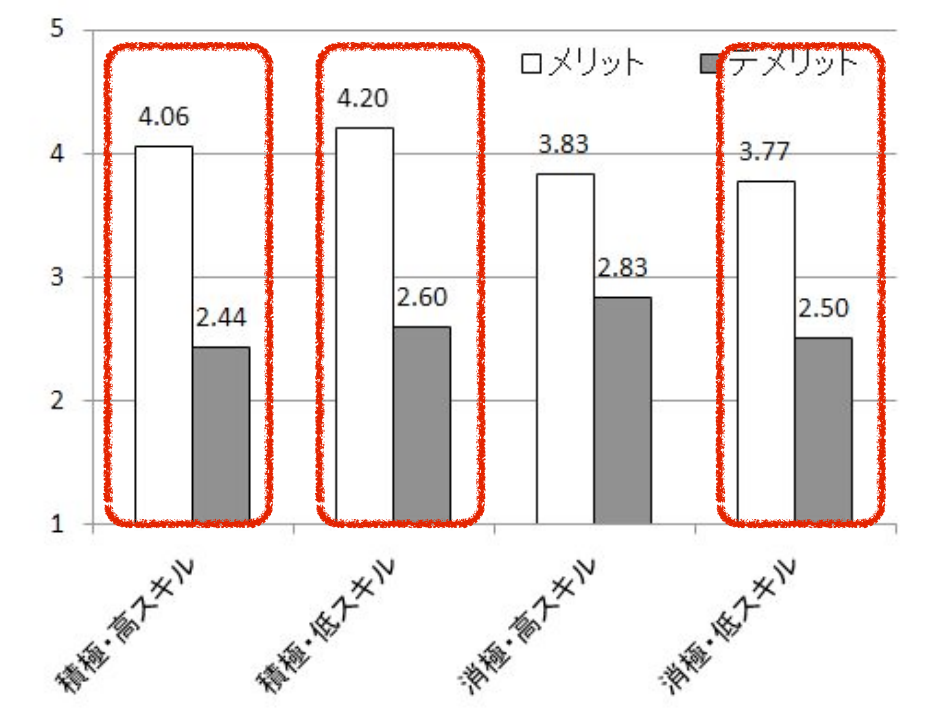
PC積極性が高い学生

→発表準備が容易、端末を学べる、
授業理解度が向上する（$p<.10$）

アンバランスな学生の評価が高い



③メリットとデメリットの評価



③メリットとデメリットの評価

積極性：高

メリット：大
(p<.05)

メリット：大
(p<.01)

低

*PC*技能：高

メリット：大
(p<.01)

有意差なし
［デメリット認識］

低

分析１のまとめ

①タブレット端末の導入直後は
「積極的に使ってみる」指導が必要

②タブレットの直感的な操作性は、
コンピュータが苦手な学生を支援する

③全般的に好印象だが、一部の学生は
タブレットのデメリットも認識する

分析２：タブレット活用形態

・*16*項目中、*15*項目で有意差なし
（議論がスムーズに：授業中＞貸与）

・貸与条件でも利用されていない
「紛失や故障が怖い，*LAN*がない」

・活用形態で大 *”Bring Your Own Device”*
（*BYOD*環境を含めた追試が必要）

分析３：学習前後の印象変化

【評定値の上昇】

授業内容の理解度

授業満足度

ディスカッション促進

全体発表の質の向上

デメリットを感じる

【評定値の低下】

まず取説を熟読する

【自由記述より】

入力が困難

機器トラブル

紛失・盗難

無線*LAN*環境なし

（授業外の不安）

総合考察

- タブレット端末の長所は「直感性」
- 特に*PC*操作技能が低い学生を支援
- 活用形態（貸与・授業）に差はない

  →*BYOD*環境に関する追試が必要
- ２ヶ月の利用で印象が変化する

結論・今後の期待

- タブレット端末は直感的であり、
  非*PC*熟練者のアウトプットを支援
- 導入直後のみではなく、継続利用の
  効果についても検証するべき
- 成功例を参考にするだけでなく、
  失敗例も情報交換・考察すべきでは

ご静聴ありがとうございました

本日のスライド資料は、辻のウェブサイトから
ダウンロードすることができます。

辻 義人 yt で検索してください。

【付記：質疑応答①】
「本報告の重回帰分析において、具体的にどのような目的変数・説明変数を設定していたのか？　例えば、直感的に操作できる、のような項目があったのか？」
→これはオリジナル項目「タブレットの活用に関する効果と印象（*5*件法・*16*項目）」から変数を設定した。目的変数は「すぐタブレットを使った授業に慣れた」であった。本項目は、報告者のマニュアル研究の経験から設定されているが、今回は「直感性」に関する項目は設定されていない。今後、より幅広い項目について、より多くの被験者を対象とした調査が必要と考える。

【付記：質疑応答②】
「本報告タイトルは、タブレット端末の教育効果の検討となっているが、使用機材は*iPad*のみである。これは、*iPad*の教育効果と考えてよいのか？」
→発表者自身、*iPad*の教育効果とのタイトルも考えた。しかし、機種を限定したくないこと、また、現在では*iPad*と*Android*に機能差は無いように思われることから、タブレット端末と表記している。実際、発表者は複数の端末（*iPad, NEXUS, Kindle, Surface*など）を比較しているが、大学での教育利用に際しては、大きな違いはないように思われる。（確かに*iPad*の品質の高さを感じるが）